

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-53723

(43)公開日 平成8年(1996)2月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 22 C 1/08	Z			
B 32 B 5/18				
// H 01 M 8/02	E 9444-4K			

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願平7-176261

(22)出願日 平成7年(1995)7月12日

(31)優先権主張番号 9401159

(32)優先日 1994年7月13日

(33)優先権主張国 オランダ(NL)

(71)出願人 593035951

ストルク スクリーンズ ピー. ヴイ.  
オランダ国 5831 エイティー ボクスメ  
ール ラームストラート 3(72)発明者 ウイルヘルムス アロイシウス ブルイン  
オランダ 5831 ジーエル ボクスメール  
パン グローテンホイスストラート 16

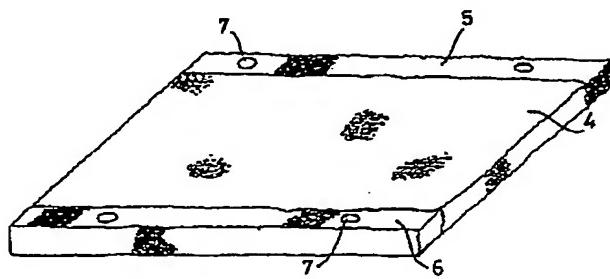
(74)代理人 弁理士 三枝 英二 (外2名)

(54)【発明の名称】 発泡体物品

(57)【要約】

【課題】 金属発泡体を包含する発泡体物品であって、取り扱いによる損傷のないものを提供する。

【解決手段】 少なくとも金属発泡体及び取り扱い手段を包含しており、該取り扱い手段が、金属発泡体の細孔の壁厚における一又はそれ以上の局部的増加の形であるか、又は適用後は本質的に固体である充填剤による金属発泡体の細孔の一又はそれ以上の局部的充填の形である発泡体物品。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも金属発泡体を包含する発泡体物品であって、取り扱い手段 (handling means) を有する発泡体物品。

【請求項 2】 取り扱い手段が、金属発泡体の細孔の壁厚における一又はそれ以上の局部的増加の形である請求項 1 に記載の発泡体物品。

【請求項 3】 取り扱い手段が、適用後本質的に固体の充填材料による金属発泡体の細孔の一又はそれ以上の局部的充填の形である請求項 1 に記載の発泡体物品。

【請求項 4】 厚增加の部位の細孔の壁厚が、厚增加の外側の金属発泡体の細孔の壁厚の少なくとも 2 倍である請求項 2 に記載の発泡体物品。

【請求項 5】 金属発泡体及び厚增加が、ニッケルから成る請求項 1 に記載の発泡体物品。

【請求項 6】 充填材料が、適用中は液状又は変形し得る材料であって、且つ、適用後は固化又は硬化し得る材料である請求項 3 に記載の発泡体物品。

【請求項 7】 充填材料が、熱硬化性プラスチック、光重合性プラスチック、水ガラス (water glass) 、又は溶融金属マスから選択される請求項 6 に記載の発泡体物品。

【請求項 8】 コーティング材料の一またはそれ以上の層が金属発泡体上に存在する請求項 1 に記載の発泡体物品。

【請求項 9】 コーティング材料が、金属、酸化物、セラミック材料、プラスチック又は有機もしくは無機塩から選択される請求項 8 に記載の発泡体物品。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、少なくとも金属発泡体から成る発泡体物品 (foam product) に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 金属発泡体は、広く知られており、様々な異なった方法で製造され得る。製造方法の例としては、

一溶融金属マス中でガスバブルを形成する方法  
二ベース発泡体 (base foam) に金属層を塗布し、続いて、望むのであればベース発泡体を除去してもよい方法がある。これに関連して、EP-B-0151064 が参照される。

【0003】 この様な金属発泡体は、電極材料、遮音材料、触媒 (支持体) 材料、反応器充填材料、フィルター材料、フィルター支持体材料 (filter carrier material)、電磁遮へい (electromagnetic screening) のための材料、電解浴又は該電解浴から流出する廃物の選択的清浄のための材料、電極支持体材料 (electrode carrier material)、断熱材、燃料電池複合材料及び／又は建築材料のような様々な異なる用途に用いられる。

【0004】 これら全ての用途において、発泡体物品

は、製造後、関連する用途のために準備される一方で、取り扱わなければならない。しかし、金属発泡体は、変形又は外力の影響による他のダメージに極めて影響されやすい。使用に際し、発泡体材料は、通常、コントナ内にゆるく詰め込まれるか、一定の部材の間に固定 (clamp) される。これに関連して、本出願人の N L - A - 9102117 が参照されるが、これは、穿孔された単数又は複数の金属シートを用いることによって、かなりの固有の強度 (inherent strength) のラミネートが製造できる金属発泡体を開示している。

【0005】 しかし、金属発泡体を取り扱う (handle) 時に遭遇する問題は解決されない。なぜなら、例えば取り扱い (handling) 中に該発泡体が尚押しつぶされ得るからである。その結果、細孔 (pores) の閉鎖その他のダメージが生じるが、これはもちろん望ましくないものである。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、上記の欠点を有しない、少なくとも金属発泡体を包含する発泡体物品を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 この目的のために、本発明は、前記発泡体物品が取り扱い手段 (handling means) を包含していることを特徴としている。

【0008】 即ち、本発明は、少なくとも金属発泡体を包含する発泡体物品であって、取り扱い手段を有する発泡体物品を提供するものである。

【0009】 取り扱い手段の存在により、該発泡体物品をそれほど慎重に扱わなくてもよくなり、また、用途を問わず、扱い中に該発泡体物品を損傷させることなく、より信頼性の高い方法でそれを固定 (fix) することも可能になる。

## 【0010】

【発明の実施の形態】 取り扱い手段は、細孔 (pores) の壁厚の一つ又はそれ以上の局部的な増加の形であるのが好ましい。

【0011】 もう一つの好ましい実施態様においては、細孔は、適用後本質的に固体である材料により局部的に充填される。

【0012】 壁厚を局部的に増加させることは、発泡体物品が局部的にかなり強化されることを確実にし、そのため該物品は簡単にその箇所で保持でき、また、固定され得る。この様な厚增加は、極めて局部的なものであつてよいが、より広い範囲、例えば発泡体材料の各端部 (edges) に沿つた厚くなったストリップをカバーするものであつてもよい。

【0013】 特に、厚增加の部位の細孔の壁厚は、厚增加の外側の金属発泡体の細孔の壁厚の少なくとも 2 倍である。

【0014】 厚增加の材料は特に限定されないが、金属

が好ましい。

【0015】金属発泡体及び厚增加の両方がニッケルから成ることが特に有利である。

【0016】細孔が、本質的に固体である材料により局部的に満たされる場合は、この目的のために、適用中は液状又は変形し得る (deformable) ものであって、且つ、適用後は硬化 (harden) され得る又は別な方法で固化 (set) し得る材料を選択するのが好ましい。

【0017】該適用のために好ましいこの様な材料としては、熱硬化性プラスチック、光重合性プラスチック、水ガラス (water glass)、溶融金属マス等である。溶融金属マスの例としては、例えば鉄、亜鉛、銅、ニッケル、銀、錫、パラジウム等から選ばれた少なくとも1種の溶融メッキ金属マス及びはんだ乃至ろう (solder) 等である。

【0018】コーティング材料の一又はそれ以上の層が金属発泡体上に存在するのが有利であり、該コーティング材料は、金属、酸化物、セラミック材料、プラスチック又は有機もしくは無機塩から特に選択される。

【0019】金属としては、鉄、亜鉛、銅、ニッケル、銀、錫及びパラジウムが挙げられる。適した酸化物は、例えば、酸化珪素、酸化チタン、酸化モリブデン等である。セラミック材料の例は、窒化物、炭化物、珪化物、ベリリウム化物 [beryllides、ベリリウムと遷移金属 (Ta、Nd、W、Ti、V、Cr、Mo、Zr等)との高強度、高耐熱金属間化合物] 等である。

【0020】プラスチックは、発泡体の内面 (inner surface) 上に沈積 (deposit) し得る任意の所望のプラスチックであり得る。有機及び無機の塩は、例えば、触媒効果を有する塩又は発泡体物品を通過して流れる媒体と反応し得る塩である。上記材料は、誰でも自由に選択できるものである。

【0021】金属発泡体は、本発明によれば特に限定されず、支持体材料が除去された完全な金属発泡体 (full metal foam) であってもよく、または支持体発泡体材料 (carrier foam material) がなお存在する金属発泡体であってもよい。これは、関連する用途に依存する。

【0022】金属発泡体が、金属から成る厚增加を包含する場合、少なくともこの厚增加を電解浴を用いた電気メッキ技術によって製造するのが好ましい。しかし、金属厚增加が無電解技術によても製造され得ることは明らかであろう。金属厚增加の利点は、取り扱い手段の部位において細孔が必ずしも完全に閉鎖 (close) される必要がないことである。

【0023】以下、本発明を、添付図面を参照してより一層詳しく説明する。

【0024】図1は、1によって概略的に示された従来技術のニッケル発泡体を示す。金属発泡体の壁は、2によって示され、一方細孔は、3によって示されている。この図は、一部分の概要の図面であり、よって実際には発泡体は全方向に拡がっている。

【0025】図2においては、図1のニッケル発泡体材料が、シートの形 (sheet form) で示されており、ニッケル発泡体は4によって示され、5および6はニッケル発泡体の壁が追加的にニッケルにより厚くされたストリップ形状の端部領域 (strip-shaped edge areas) を示し、そのため、該シート材料は、該端部領域で簡単に扱われる。固定用穴 (fixing holes) 7もまた図示されており、該穴により、発泡体は特定の用途のために固定され得る。

【0026】最後に、図3は、角部が熱硬化性エポキシ樹脂によって充填されているニッケル発泡体8を示す。そのようなシート材料は、該角部で固定することができ、またはそこで取り扱うことができる。固定用穴は、ここでは存在しないが、そのような穴を、角部9に作ってもよい。

【0027】上記記載に基づけば、本発明に係る取り扱い手段の数多くの実施の態様が、当業者には自明であり、各種の形状の領域が厚增加を有し又は充填されてもよいことは明らかであろう。また、例えば、固定用穴 (fixing holes) 等を補強するために、端部領域 (edge areas) からある距離をおいて充填物を局部的に適用することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】従来の完全な金属発泡体 (full metal foam) の一部分の概略図を示す。

【図2】図1のものと同じ金属発泡体のシート状 (sheet form) のものであるが、局部的に厚さを増加した部分を有する本発明に係る金属発泡体の概略図である。

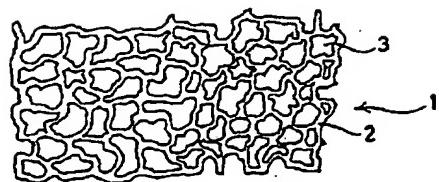
【図3】図1のものと同じ金属発泡体のシート状のものであるが、固体材料により局部的に充填された本発明に係る金属発泡体を示す概略図である。

#### 【符号の説明】

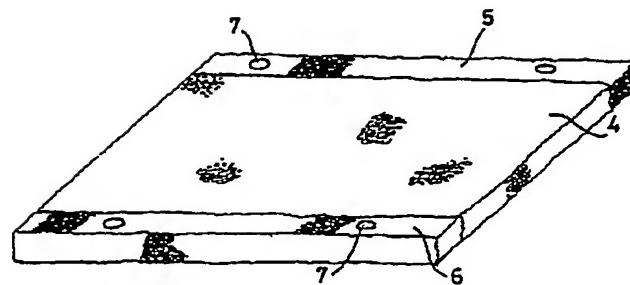
- 1 ニッケル発泡体
- 2 発泡体の壁
- 3 細孔
- 4 ニッケル発泡体
- 5 ストリップ形状の端部領域
- 6 ストリップ形状の端部領域
- 7 固定用穴
- 8 ニッケル発泡体
- 9 角部

**BEST AVAILABLE COPY**

【図 1】



【図 2】



【図 3】

